ENERGJA

1926

Październik

ORGAN TECHNIKÓW POLSKICH ORAZ TECHNIKI PRZEMYSŁOWEJ I ROLNICZEJ

JEDYNE CZASOPISMO TECHNICZNE W ZACHODNIEJ POLSCE

NACZELNY REDAKTOR: INŻ. **ALBA**

ROK 1

DZIAŁY: OGÓLNY - CHEMICZNY - METALOWY - GÓRNICZY ELEKTRO-TECHNICZNY - MASZYNOWY - KOMUNIKACYJNY TECHNICZNO-ROLNICZY - WYNALAZKÓW - ROZRYWKOWY

NR. 7

POZNAŃ - KATOWICE - KRAKÓW - WARSZAWA - GDAŃSK

Adres: Poznań, Św. Marcin 39, telefon 53-99. Rachunek bieżący w Banku Kwilecki, Potocki i S-ka w Poznaniu

DZIAŁ OGÓLNY.

Doniosła uchwała.

Pięć lat temu powstał w Lwowie, dzięki inicjatywie obecnego p. Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej prof. Ign. Mościckiego, „Chemiczny Instytut Badawczy" — instytucja, która już odegrała poważną rolę w rozbudowaniu ojczystego przemysłu chemicznego i która z pewnością w dalszym ciągu będzie swemi badaniami nad żywotnemi zagadnieniami techniki chemicznej wskazywała nowe drogi dla rozwoju tegoż przemysłu.

Obecnie na terenie ziem zachodnich Polski powstała nowa inicjatywa — założenia Instytutu Doświadczalnego w Polsce, o celach i zadaniach którego jaknajwymowniej opowiada przytoczona poniżej rezolucja.

Idea ta wyrosła w gronie współpracowników redakcyjnych naszego czasopisma a pionier jej Inż. A. Bielawski w zamieszczonym w tym numerze referacie — bliżej zaznajomi naszych czytelników z przyczynami jej powstania.

W dniu 1 października b. r. odbyło się w sali posiedzeń Dyrekcji Kolei Państwowych w Poznaniu pierwsze informacyjne zebranie w kwestji założenia Instytutu Badawczego, zwołane przez naszą redakcję.

Przewodniczył p. prezes Stow. Inżynierów i Architektów w Poznaniu i Dyrektor Państwowej Szkoły Budowy Maszyn inż. Maćkowiak. Z obecnych wymienimy — wiceprezesa Związku Przemysłowców w Poznaniu dyr. Maciejewskiego, delegatów Magistratu stoł. miasta Poznania inż. Ruge i Zausa, radcy pocztowego L. Czubińskiego, Nacz. Redaktora naszego czasopisma inż. Bajkowskiego i prelegenta — współpracownika naszej redakcji inż. A. Bielawskiego.

Po referacie przewodniczący p. dyrektor Maćkowiak, uznając niezbędność stworzenia Instytutu Doświadczalnego, szczegółowo omówił trudności, które trzeba przewidywać przy zrealizowaniu powstałej idei. Trudności te, jednak, są do przezwyciężenia, a pomyślny rozwój I. D. zależeć będzie przedewszystkiem od umiejętnego spopularyzowania samej idei w szerszych kołach społeczeństwa. I. D., słusznem zdaniem mówcy, powinien w swej organizacji oprzeć się o już istniejące placówki o podobnych zadaniach — przemysłowe, samorządowe, prywatne lub rządowe.

Inż. Zaus, charakteryzując jaskrawo fatalny los licznych wynalazków w Polsce, wskazał na możność wykorzystania narazie do celów doświadczalnych już istniejących stacyj badawczych bądź to przy technicznych wydziałach instytucji samorządowych lub naukowych, bądź to przy przedsiębiorstwach przemysłowych.

Dyr. Maciejewski, podkreślił obecne ciężkie materjalne położenie przemysłu, zaznaczając jednak, iż, samo przez się rozumie, przemysł nie tylko będzie korzystał z usług I. D., lecz i przyczyni się niewątpliwie do poparcia materjalnego tej instytucji.

Redaktor Al. Bajkowski, wskazał na niezbędność natychmiastowego przystąpienia do organizacji I. D., uważając, iż po powołaniu do życia komitetu organizacyjnego środki materjalne do realizacji idei I. D. znajdą się znacznie łatwiej, bądź to przez zorganizowanie własnych placówek dochodowych, bądź to przy pomocy subwencyj w pierwszym rzędzie przemysłu Górno-Śląskiego, który zwykle kładzie większe sumy na

cele ideowe, a obecnie rozporządza znacznemi kapitałami uzyskanemi z eksportu swych wyrobów.

Zebranie po wysłuchaniu przemowień zgodnie uchwaliło, iż wobec braku w Polsce instytucji, któraby miała za zadanie:

a) udzielanie szerokiej pomocy materjalnej, technicznej i moralnej przy zrealizowaniu nowych wynalazków,

b) ułatwienie i pomoc przy pracach naukowotwórczych oraz doświadczalnych w różnych zagadnieniach techniki przemysłowej i

c) zachęcanie do pracy twórczej i opiekę nad polskiemi wynalazkami w celu zastosowania ich przedewszystkiem do spotęgowania rozwoju rodzimej techniki i przemysłu, — należy:

1. uznać niezbędność niezwłocznego założenia „Instytutu Doświadczalnego" o charakterze instytucji społecznej,

2. podjąc szeroką propagandę tej idei w instytucjach rządowych, samorządowych, przemysłowych i społecznych w celu skooptowania ich do przyszłej współpracy i pomocy materjalnej,

3. przy organizacji I. D. nawiązać łączność z istniejącemi już sekcjami badawczemi, w celu korzystania z ich instalacyj techniczno-doświadczalnych do czasu aż I. D. nie będzie posiadał instalacyj własnych.

4. w celu osiągnięcia potrzebnych funduszy dla stworzenia I. D. wskazać na możność organizowania własnych placówek dochodowych (jak np. reklam świetlnych w większych miastach, odczytów itd).

Jednocześnie zebranie prosiło inż. A. Bielawskiego, jako prelegenta i projektodawcę, o zajęcie się spopularyzowaniem idei I. D. oraz o objęcie prac przedwstępnych do organizacji tegoż.

Jak widzimy z powyższego zapadły pewne doniosłe uchwały, które stanowią kamień węgielny do rozpoczęcia prac twórczych nad organizowaniem I. D.

Nie wątpimy, iż inicjatywa ta już w najbliższej przyszłości da pewne realne wyniki, dla zapoczątkowania zaś zbierania niezbędnych na wydatki organizacyjne funduszy, wydawnictwo naszego czasopisma **uchwaliło stale odliczać pewien odsetek od gotówkowych wpływów za ogłoszenia w „Energji", poczynając od numeru niniejszego, na rzecz Instytutu Doświadczalnego w Polsce i ma nadzieję, iż ten dobry początek znajdzie dostateczną ilość naśladowców tak wśród przedsiębiorstw przemysłowych i handlowych, jak zarówno w instytucjach samorządowych i u osób prywatnych. Korespondecję wsprawie I. D. prosimy tymczasowo kierować do naszej Redakcji, pieniężne zaś przesyłki — na rachunek bież. „Energji" w Banku Kwilecki, Potocki i Ska w Poznaniu z nadmienieniem przeznaczenia tychże.**

Inż. Alba.

Prof. Ignacy Mościcki.

Organizacja doświadczalnictwa techno-chemicznego w Polsce.

Znamienny ten referat obecnego Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Profesora I. Mościckiego wygłoszony we Lwowie w Chemicznym Instytucie Badawczym, odtwarza powstanie i rozwój idei tego Instytutu oraz dążeń do utrwalenia dróg, prowadzących ku szczytnemu rozwojowi inicjatywy w przemyśle techno-chemicznym w Polsce.

Obecnie, kiedy na terenie Ziem Zachodnich Polski powstaje myśl stworzenia Instytutu Doświadczalnego z zakresem działań szerszym i obejmującym dziedziny mechaniki, elektrotechniki, komunikacji itd., referat ten przypomni nam w jaki sposób i z jakiemi wysiłkami jest połączone urzeczywistnienie tej idei.

Ze sprawozdania informacyjnego zebrania zwołanego przez redakcję naszego czasopisma z inicjatywy współpracownika redakcji Inż. A. Bielawskiego widzimy, iż idea ta powinna znaleść wszechstronne poparcie szerszych kół społeczeństwa naszego oraz istniejących placówek samorządowych, przemysłowych i t. p.

Dając impuls do tworzenia Instytutu Doświadczalnego w Polsce, dążącego do popierania i rozwoju polskiej myśli twórczej, nie wątpimy, iż referat inicjatora i założyciela analogicznej instytucji z dziedziny chemicznej, wzmocni powstałą ideę Instytutu Doświadczalnego i przyczyni się do jej spopularyzowania w szerszych kołach technicznych i rolniczych.

I.

Treścią mego referatu będzie przedstawienie w krótkich słowach specjalnych warunków powstania, dotychczasowych rezultatów pracy oraz zadań „Chemicznego Instytutu Badawczego", a wszystko z punktu widzenia rozbudowy przemysłu chemicznego w Polsce.

Chcąc przedstawić specjalne warunki powstania naszego instytutu, zmuszony jestem cofnąć się do jesieni roku 1901, kiedy zabrałem się wyłącznie do twórczej pracy technologicznej, porzucając asystenturę przy katedrze fizyki uniwersytetu fryburskiego. Od tej daty bowiem zaczęło się nagromadzanie doświadczeń, które właściwie umożliwiły kontynuowanie pracy analogicznej w naszym kraju i w dalszej ewolucji wreszcie na stworzenie „Chemicznego Instytutu Badawczego" w Polsce.

Dzięki uprzejmości ówczesnego profesora fizyki Uniwersytetu we Fryburgu, p. Józefa Kowalskiego, i pełnemu zrozumieniu rządu kantonalnego, dano mi do dyspozycji obszerne laboratorjum w gmachu uniwersyteckim, zaopatrzone bogato w aparaturę i energję elektryczną. Celem zaś finansowania prac moich utworzyła się spółka pod nazwą „Société de l'Acide Nitrique à Friburg", na co złożono 90.000 frs. kapitału, przeważnie polskiego.

Pierwszym tematem, który wziąłem do opracowania dla wspomnianego Towarzystwa, był kwas azotowy z powietrza i wody przy użyciu energji elektrycznej. Była to próba wielkiego wysiłku przy jednoczesnem ogromnem wyczuciu odpowiedzialności, którą na swe barki złożyłem. To też pracowałem prawie bez wytchnienia. Całe dnie eksperymentowałem, a po nocach przygotowywałem teoretyczne podstawy do dalszych badań. Przy każdej trudności, czy też niepowodzeniu męczyła mnie troska, czy czasem — nie „porwałem się z motyką na słońce". Nie było w tem nic dziwnego, bo wtedy nie miałem jeszcze sprawdzianu swych sił i kwalifikacyj. Kilka rozwiązań drobnych problemów z czasów jeszcze asystenckich — nie mogło mi dać pewności pod tym względem. A trudności i niepowodzenia były duże i jeżeli im nie uległem, to zapewnie głównie zawdzięczam to wysokiemu poczuciu odpowiedzialności, która była w stanie wydobyć ze mnie nadzwyczajną energję i zawziętość w pracy.

Uspokoiłem się dopiero pod tym względem, kiedy, będąc zmuszony przy pierwszej swej metodzie utlenienia azotu atmosferycznego stosować techniczne kondensatory elektryczne na wysokie napięcie — opracowałem ich budowę z prawdziwem powodzeniem. Przy tej pracy odkryłem nowe zjawisko, które zastosowane, pozwoliło mi zbudować wogóle pierwsze trwałe i zupełne techniczne kondensatory na wysokie napięcie elektryczne. A nie było to przypadkowe odkrycie, ale metodyczne rozwiązanie trudnego zadania o miljonowej wartości we frankach szwajcarskich.

W roku 1903 powstaje we Fryburgu pierwsze modelowe urządzenie dla produkcji kwasu azotowego na kilkanaście koni energji elektrycznej. Na podstawie wyników z tem urządzeniem, zostaje projektowany i zbudowany 100-konny model całkowitej fabryki w Vevey, a ekspertyza, przeprowadzona w tej instalacji w roku 1904, spowodowała postanowienie odnośnych czynników budowania pierwszej fabryki kwasu azotowego, opartej o tę metodę. Właśnie zabierałem się do jej projektowania, kiedy — jak piorun z jasnego nieba — nadchodzi treść odczytu Siegfrieda Edströma, wygłoszonego na wystawie w St. Louis o piecu do utleniania azotu Birkelanda, profesora norweskiego. Po wykonaniu odpowiednich prób przekonałem się, niestety, naocznie, że moja metoda jest gorszą pod względem wydajności tlenków azotu, a i wymaga większych kosztów przy budowie samej aparatury, aniżeli niespodziewanie powstały system konkurencyjny Birkelanda. Wobec tego nie było innej rady, jak uznać się tym razem za zwyciężonego i zamiar budowy fabryki powstrzymać.

Rezultatem tych moich nadzwyczajnych wysiłków pozostało zadowolenie, że na tak trudnej i zupełnie oryginalnej drodze, wymagającej tworzenia szeregu zupełnie nowych aparatów i opanowania technicznego, pierwszy raz tu stosowanego wtedy, bardzo wysokiego napięcia elektrycznego (50.000 V), doprowadziłem jednak swą pracę do końca. Oprócz tego pozwoliła mi praca poprzednia objąć dokładnie teoretycznie i praktycznie duży dział elektrofizyki, który do tej pory był bardzo mało badany przez innych. To też kiedy mi zależało na zwiększeniu zastosowania opracowanych przezemnie kondensatorów elektrycznych, przyszło mi to z nadzwyczajną łatwością. Było to opracowanie zastosowania kondensatorów elektrycznych, jako bezpieczników w sieciach przewodów elektrycznych przeciw przepięciom, spowodowanym wyładowaniami atmosferycznemi. Sposób ten zabezpieczenia sieci przewodów elektrycznych bardzo się szybko rozpowszechnił i obecnie znajduje zastosowanie w całej Europie.

Po krótkiej przerwie, nie zniechęcając się poprzedniem niepowodzeniem, zabrałem się znowu do pracy nad utlenieniem azotu. Przyszła mi bowiem myśl, zupełnie oryginalna, wytwarzania wirującego płomienia elektrycznego pod wpływem pola magnetycznego. Metoda ta obiecywała zdobyć jeszcze lepsze warunki utlenienia azotu, aniżeli za pomocą pieca Birkelanda. I rzeczywiście, po dłuższym okresie czasu doświadczeń i po wprowadzeniu pewnych zmian w konstrukcji pierwszego pieca, udało się wreszcie pracę tę doprowadzić do zupełnie zadawalniającego wykończenia. Wprawdzie wydajność tlenków azotu na jednostkę energji elektrycznej w piecu z wirującym płomieniem dorównała tylko wydajności w piecu Birkelanda, ale za to uzyskano przeszło dwa razy wyższą koncentrację tlenków azotu, aniżeli w piecu konkurencji.

Po ostatniem rozwiązaniu części elektrotechnicznej problemu azotowego, przyszła kolej na inne jego działy, z których najważniejszy —

urządzenia absorbcyjne — udało mi się opanować nadzwyczaj szczęśliwie. Nowe urządzenia absorbcyjne, nadające się doskonale i do różnych innych produkcyj chemicznych, przewyższyły swojem działaniem prawie dziesięciokrotnie dawniej używane.

Gdy tak stopniowo cały problem był już opanowany, w lecie 1908 r. na podstawie ekspertyzy przystąpiłem do budowy dużej fabryki (na 2500 koni) kwasu azotowego w Chippis dla potężnego Towarzystwa szwajcarskiego pod firmą „Aluminium Industrie A. G. Neuhausen". W roku 1910 wyszła pierwsza cysterna skoncentrowanego kwasu azotowego z fabryki, a była to pierwsza na świecie cysterna skoncentrowanego kwasu, wyprodukowanego metodą elektrochemiczną.*)

Kiedy fabryka kwasu azotowego w Chippis przeszła swą próbę ogniową i gdy już w najlepsze zaczęła dostarczać cysternami wysokoprocentowy kwas azotowy, o czystości zadawalniającej w zupełności najgrymaśniejsze wymagania przemysłu chemicznego, odbiorcom zgłaszającym się w wielkiej liczbie nie tylko ze Szwajcarji ale i z Niemiec, trzeba było ją zwiększyć dziesięciokrotnie. Dzięki tej fabryce podczas światowej wojny Szwajcarja całe swe wojenne zapotrzebowanie związanego azotu pokrywała z własnej produkcji i była zupełnie niezależna od bardzo utrudnionego wtedy dowozu saletry chilijskiej.

Jeszcze na początku swoich prac nad utlenianiem azotu, wykonałem również szereg prób z związaniem azotu wobec węglowodorów. Próby te już wówczas wykazały, że przy tej reakcji elektrotermicznej tworzy się cyjanowodór w ilościach, obiecujących, w razie podjęcia tego tematu, powodzenie techniczne. To też, gdy nadeszła odpowiednia chwila zająłem się i tym problemem przy laboratoryjnem współpracownictwie p. Dr. K. Jabłczyńskiego.

Praca nad syntezą związków cyjanowych, jakkolwiek więcej skomplikowana, aniżeli przy utlenieniu azotu, dała rezultaty realne stosunkowo bardzo szybko. — Całe urządzenie elektrotechniczne, opracowane z wielkim nakładem wysiłku i cierpliwości przy temacie utlenienia azotu, dało się tu prawie bez zmian zastosować. A prócz tego, nabyte już wyszkolenie w analogicznej pracy twórczej, wpływało znacznie na szybkie zdążanie do celu. Na podstawie prac Fryburskich nad tym tematem, zbudowałem próbną fabryczkę na 50 KW enerji elektrycznej w Neuhausen, gdzie ostatnie z nią próby wykonałem w samym końcu 1912 r.

Wyniki tych doświadczeń były zupełnie zadawalniające, jednak długo trzeba było czekać zanim nadeszła chwila realizacji omawianego problemu. Stało się to dopiero w wolnej Polsce. W r. 1921 zaczęto uruchamiać fabrykę związków cyjanowych w Jaworznie dla Spółki Akc. „Azot", wybudowaną obok fabryki kwasu azotowego. Jest to pierwsza na świecie fabryka związków cyjanowych podług metody elektrotermicznej, z którą starsze metody zupełnie nie są w stanie konkurować. Obecnie fabryka „Azot" wywozi swój produkt na rynek światowy, a kupcy z odległych krajów specjalnie przyjeżdżają do Polski, żeby zapewnić sobie dostawę cennego dla nich towaru.

Żeby dać dokładniejszy obraz ważniejszych prac wykończonych w Szwajcarji trzeba jeszcze nadmienić, że kondensatory elektryczne na wysokie napięcie, o których już wspomniałem, doczekały się również realizacji.

Zbudowano dużą fabrykę we Fryburgu pod firmą: „Société Générale des Condensateurs Electriques" à Fribourg, dla której byłem zmuszony opracować oprócz modeli kondensatorów i same urządzenia, potrzebne do ich fabrykacji. Była to wtedy jedyna fabryka tego rodzaju. Dostarczała na rynek światowy swe wyroby do zabezpieczenia sieci przewodów elektrycznych przeciw przepięciom, spowodowanym wyładowaniami atmosferycznemi, oraz jako baterje kondensatorów do wielkich stacji radjotelegraficznych. Największa wtedy na świecie baterja dla stacji radjotelegraficznej na wieży Eiffel, zbudowana na 100.000 V napięcia, pochodziła z tej fabryki.

To są mniej więcej ważniejsze rezultaty przeszło jedenastoletniej mojej pracy twórczej w Szwajcarji. Praca ta była różnorodna, wymagała każdorazowo przechodzenia wszystkich jej faz, tj. opracowania teoretycznych podstaw rozwiązania samego problemu i w końcu realizacji zdobytych nowości, przy której trzeba było wchodzić w najdrobniejsze szczegóły, jakich wymagała budowa i uruchomienie odnośnej fabryki. Warunki tej jedenastoletniej pracy można było porównać do wyjątkowej szkoły, w której nawet mierne kwalifikacje twórcze mogłyby się nadzwyczajnie wyrobić. „Szkoła" ta jednak była kosztowna, bo na same doświadczenie wydano przeszło 500.000 fr. To, że „szkoła" szwajcarska czerpała środki ze swych dochodów za sprzedane patenty i udzielane licencje — nie zmienia pod tym względem istoty rzeczy.

To też kiedy zdałem sobie jasno sprawę z tych nadzwyczajnych stosunków, które pozwoliły mi na odpowiednie wyszkolenie swych twórczych kwalifikacyj, powstało jedyne pragnienie powrotu jak najprędzej do kraju, żeby resztę swego życia móc tam poświęcić pracy nad współdziałaniem w rozbudowie przemysłu, oraz — stworzyć odpowiednie środowisko, w którem możnaby było wyszkolić cały szereg młodych ludzi w kierunku twórczej pracy technologicznej.

Niespodziane powołanie na katedrę Politechniki Lwowskiej w lecie 1912 r. umożliwiło mi zbliżyć się szybciej, niż myślałem, do urze-

*) Fabryka oparta o system Birkelanda wcześniej powstała, ale była w stanie produkować tylko sole kwasu azotowego i trochę kwasu rozcieńczonego.

czywistnienia swych marzeń. Likwidacja moich zajęć w Szwajcarji oraz laboratorjum we Fryburgu trwała jeszcze do końca r. 1912, poczem udałem się na stały pobyt do Lwowa. Chcąc zaś na Politechnice Lwowskiej kontynuować swe prace badawcze, zabrałem z sobą kilkanaście ton aparatów i maszyn, pozostałych po badaniach fryburskich, które Société de l'Acide Nitrique odstąpiła mi za odpowiednią odpłatą.

D. c. n.

Inżynier Adam Bielawski.

Instytut Doświadczalny w Polsce.[1]

Rzadko kto wie, dzięki jakim olbrzymim wysiłkom sił twórczych i poświęceniu się jednostek zdobywają się postępy techniki.

Ile tych sił wraz z ich twórczym genjuszem ginie, nie mając odpowiednich warunków do pracy.

Ten nadzwyczajny rozwój techniki doby dzisiejszej we wszystkich jej dziedzinach, który niezmiernie ułatwia nam życie, urozmaica i uprzyjemnia go zarazem, jak: samochody, kinoteatry, telefony, samoloty, radjotelegrafja, radjofonja, radjografja, a w niedalekiej przyszłości i radjofotografja, wszystko to i niezliczone inne nowości i udogodnienia, zawdzięczamy całemu zespołowi skromnych ideowych, a ofiarnych ludzi, dla których osobiste materjalne korzyści prawie nie mają żadnej wartości.

Służąc idei, ludzie ci — wynalazcy — uważają za największą dla siebie nagrodę i szczęście posiadanie przynajmniej możności zrealizowania swojej myśli i doczekania chwili, aż będą mogli oglądać już w zastosowaniu swoje dzieło.

Przemysł i handel, w ręce których to dzieło następnie przechodzi w celu eksploatacji, a które na tem robią częstokroć świetne interesy, nie bawią się przynajmniej w sentymenty, nie mają nawet poczucia należnej wdzięczności dla twórcy. Owszem, starają się one jaknajprędzej wejść w niepodzielne posiadanie patentu i wydziedziczyć jaknajkorzystniej dla siebie wynalazcę.

Jakkolwiek tak jest i inaczej być nie może, ponieważ kapitał zawsze był i będzie bezwzględnym, jednak przy bliższem zapoznaniu się z warunkami i sposobami traktowania sprawy wynalazków i wynalazców zagranicą i u nas, z bólem i smutkiem musimy podkreślić tę otchłań, jaka nas dzieli w tej nader ważnej sprawie od zagranicy na naszą niekorzyść.

Jak jest zagranicą?

Państwa, które pod względem rozwoju techniki i przemysłu, stoją na wybitnym poziomie i zajmują przez to położenie nieomal dyktatorskie, jak Stany Zjednoczone w Ameryce, Anglja, Niemcy a nawet Francja, już oddawna przyszły do najgłębszego przekonania, że ze względów czystej korzyści dla Państwa, należy wynalazki otaczać wyjątkową, jaknajtroskliwszą opieką.

W tym celu w Nowym Jorku, Berlinie i Londynie już oddawna istnieją t. zw. „Instytuty Doświadczalne", które są wyposażone w niezbędne warsztaty i laboratorja, znajdujące się na usługach różnych dziedzin techniki, w niezbędne środki pomocniczo-techniczne, wspaniałe bibljoteki i t. p. Instytut zaś imienia Edisona w Ameryce posiada nawet pomieszczenia dla samych wynalazców.

Każdy tam ma prawo zgłosić swoją pracę do specjalnej „Komisji Badań", w celu orzeczenia i ewent. zrealizowania wynalazku kosztem Instytutu.

„Komisja Badań" złożona z wybitnych doświadczonych, a sumiennych rzeczoznawców, rozpatruje przedłożony projekt i orzeka: ile % pewności jest w tem, że dana myśl po zrealizowaniu jej będzie mogła liczyć na szersze zastosowanie w praktyce.

Wszystkie projekty, co do których orzeczenia komisji wykazały 50% i więcej pewności, automatycznie nabywają prawa do zrealizowania na koszt Instytutu.

Instytut Doświadczalny wówczas przyjmuje na siebie obowiązek przyszłej organizacji eksploatacji wynalazku, i zastrzega, w specjalnej umowie z wynalazcą, pewien % od dochodów na korzyść Instytutu, a dla wynalazcy daje pełną możność wykonania jego pomysłu w warsztatach Instytutu, udziela technicznych porad i nawet zapewnia, w razie niezamożności wynalazcy, jego osobisty byt.

Wszechświatowe doświadczenia wykazały, że z liczby opatentowanych wynalazków, zaledwie kilka % ich znalazło zastosowanie i rozpowszechnienie, jednakże można powiedzieć, że olbrzymia ilość pozostałych bez użytku wynalazków nie poszła na marne, lecz posiada swe znaczenie o charakterze pomocniczo-wychowawczym dla następnych prac z tychże dziedzin.

Instytut Doświadczalny bynajmniej nie zraża się tem, że tylko jakaś część, liczbowo nieznaczna, przyjętych do wykonania pomysłów, będzie cieszyła się następnie mniejszem lub większem powodzeniem i rozpowszechnieniem

[1]) Referat wygłoszony na zebraniu informacyjnem przedstawicieli instytucyj samorządowych, naukowych, przemysłowych oraz prasy technicznej w dniu 1 października 1926 r. w Poznaniu.

ponieważ dochody, które Instytut czerpie od zrealizowania pomysłów wybitnie racjonalnych, z nadmiarem pokrywają straty poniesione na nieudanych próbach i doświadczeniach.

Wspomniane wyżej państwa, które posiadają Instytuty Doświadczalne, za żadną cenę nie wypuszczą poza swoje granice żadnego wynalazku, który pośrednio lub bezpośrednio mógłby zaważyć na ich dobrobycie — potędze gospodarczo-przemysłowej, a tem bardziej — strategicznej.

W ten sposób zagranica koncentruje w swoich Instytutach Doświadczalnych wszystko, co jest najcenniejszego z pomysłów swoich obywateli a bardzo chciwie i obcych, szczególnie polskich, dobrze znanych z ich wyjątkowych twórczych zdolności, zachęcając do dalszej owocnej pracy i dając ku temu pełną możność.

A jak jest w Polsce?

Nie tak niestety dzieje się u nas w Polsce — państwie, które posiada wszelkie warunki ku temu, aby zajmować poważne miejsce pośród potężnych mocarstw świata.

Nasz Urząd Patentowy w Warszawie obecnie liczy już przeszło 40 000 zgłoszeń na wynalazki.

Podług statystycznych danych, opartych na wszechświatowych doświadczeniach, około 5% tej ogólnej liczby, a więc przynajmniej 2 000 wynalazków polskich bezwzględnie należy uważać za wynalazki racjonalne, być może, nawet o bardzo doniosłem znaczeniu, które, jako sukces twórczego genjuszu narodowego, stać się mogą potężną dźwignią rodzimej techniki i przemysłu.

Pośród nich są bezwątpienia wynalazki epokowe o znaczeniu wszechświatowem.

Te 2000 wynalazków winny być i u nas, na wzór zagranicy, otoczone największą opieką i troską, ażeby ten cały skarb zachować dla użytku przedewszystkiem Polski.

Przeraźliwa rzeczywistość stwierdza z całą bezwzględnością, że, za bardzo nikłym wyjątkiem, wynalazki te nie tylko nie mają żadnej opieki, lecz — skazane są albo na łup sprytnych agentów handlowych zagranicy, albo na nieprzezwyciężone trudności natury finansowej i technicznej na drodze do ich zrealizowania.

Tak w jednym wypadku, jak zarówno i w drugim — skutki są fatalne: ruina materjalna, wyczerpanie sił, rozgoryczenie, zniechęcenie do pracy, lub zupełna rezygnacja i zanik energji oraz poważne straty ogólno państwowe, jako skutek, że wynalazki te nie są jeszcze, lub że nie są w Polsce zrealizowane.

Rok rocznie pewien, bardzo pokaźny odsetek wynalazców kończy samobójstwem, lub dostaje obłędu.

Znaczna większość tych są to nerwowochorzy, a wszyscy są materjalnie zrujnowani.

Szczęśliwy, a rzadki wyjątek stanowi ten z wynalazców, który obdarzony jest niepospolitą siłą woli, niezłomnym duchem, a posiada równocześnie zdolności handlowe i... naturalnie odpowiedni kapitał. Tak się dzieje u nas!

Kwiat naszego społeczeństwa albo powolnie kona wraz ze swoimi nieziszczalnemi w obecnych warunkach pomysłami, albo skazany jest na abdykację do krajów obcych, przeważnie dla nas wrogich, które chętnie przyjmują takiego wygnańca, wykorzystując zasób jego twórczości dla swych celów gospodarczych lub nawet wojskowych.

Im prędzej będzie położony kres temu karygodnemu marnotrawstwu własnych sił twórczych, tem będzie lepiej.

Za wszelką cenę Polska musi się zdobyć na swój własny Instytut Doświadczalny na wzór Ameryki, a do zorganizowania go należy przystąpić natychmiast, ażeby uniknąć dalszych strat dla Państwa i Narodu.

Pionerska działalność prof. Ign. Mościckiego.

Myśl o niezbędności stworzenia Instytutu Doświadczalnego w Polsce kiełkowała w społeczeństwie oddawna, a częściowe zrealizowanie tejże, widzimy już w zastosowaniu do specjalnych gałęzi techniki i przemysłu, jak np. przemysł chemiczny, lotnictwo i t. d. Zawdzięczamy to inicjatywie przeważnie oddzielnych osób, posiadających wybitny talent organizacyjny, a mianowicie:

1. Z inicjatywy i przy osobistym czynnym udziale prof. Ignacego Mościckiego, obecnego Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w roku 1920 powstał we Lwowie „Chemiczny Instytut Badawczy", który ma na celu działalność pionerską w kierunku pracy naukowo-twórczej nad rozbudową przemysłu chemicznego w Polsce.

Instytucja ta nie jest obliczoną na zysk, lecz wszystkie dochody swoje obraca wyłącznie na rozwój Instytutu.

Ideowa ta Instytucja za 6 lat swojego istnienia wykazała nadzwyczajną żywotność dowodem czego są:

a) osiągnięcie zupełnej samowystarczalności i uniezależnienia się materjalnego,

b) rozbudowa inwestycji, obsługujących obecnie cały szereg nowych działów naukowo-doświadczalnych,

c) wykwalifikowanie zastępu fachowców dla przemysłu chemicznego i

d) dokonanie dziesiątków tysięcy przeróżnych prób i doświadczeń laboratoryjnych, w rezultacie czego, zgłoszono przeszło sto nowych patentów na wynalazki i nowe sposoby fabrykacji.

2. Drugą Instytucją naukowo-badawczą jest Instytut Aerodynamiczny, który powstał parę lat temu z ramienia L. O. P. P. przy Politechnice Warszawskiej.

Instytut ten ma na celu badania pod względem aerodynamicznym profili skrzydeł i śmigieł do nowych typów płatowców naszych konstruktorów, oraz dokonywanie prób w powietrznych tunelach różnych modeli płatowców.

Kosztowne, bo około 2 miljonów zł, lecz nowoczesne urządzenia Instytutu, oraz odpowiedni dobór sił naukowych, dają zupełną możność przeprowadzenia najdokładniejszych badań i pewność, że polska flota napowietrzna w najbliższej przyszłości uniezależni się od zagranicy.

Oprócz wymienionych Instytutów Polska posiada cały szereg innych z zakresów wązkospecjalnych: rolniczo-gospodarczego, budowlanego, jedwabnictwa, rybołówstwa, ogrodnictwa, pszczelnictwa i t. p.

Wszystkie wymienione Instytuty, o specjalnym charakterze, niezaprzeczalnie przynoszą ogromną korzyść dla Państwa, dając ujście dla twórczych pomysłów wielu naszym badaczom.

Natomiast setki innych dziedzin techniki przemysłowej nie mają w Polsce żadnej, ani materjalnej, ani technicznej, a nawet moralnej pomocy dla twórców.

Dziedziny te, w zastosowaniu do mechaniki, elektrotechniki, radjotechniki, hydrauliki, termodynamiki, fizyko-elektro-chemji, metalurgji i t. d. i t. d. obejmują setki przeróżnych rozgałęzień i mają nagromadzone do każdego z nich w Urzędzie Patentowym tysiące zgłoszeń na różne wynalazki i ulepszenia, przyczem dziesiątki tysięcy wynalazców szukają upragnionej pomocy do realizacji swych pomysłów.

Pomoc ta właśnie będzie obowiązkiem przyszłego „Instytutu Doświadczalnego nowych wynalazków w Polsce."

Wynalazca i jego niedola.

Ten, kto miał sposobność bezpośredniego zetknięcia się z wynalazcą, pomijając już wrażenie jakie wywołał sam pomysł, wie, że sam wynalazca przeważnie nie robi dodatniego wrażenia. Tuła się on od kapitalisty do kapitalisty, od fabryki do fabryki, wychwala swój nowy „nadzwyczajny" pomysł, prosi o pomoc, a w przyszłości obiecuje złote góry.

Ludzie ci przeważnie są nerwowi, dokuczliwi, częstokroć nawet natrętni.

Ale że wynalazców u nas traktuje się zwykle jak pół warjatów-mańjaków, więc każdy stara się jaknajprędzej wyzbyć się takiego gościa, wymawiając się brakiem czasu, lub zgoła brakiem zainteresowania jego wynalazkiem.

Ażeby możliwie skrócić czas niepożądanej wizyty wynalazcy, podaje mu się adresa tych, kto rzekomo musi tą sprawą się interesować, odsyła się go do rządu, wmawiając, iż rząd przecież musi się sprawą wynalazków interesować i opiekować. “Instytut Doświadczalny“ właśnie zaoszczędzi tym rodakom upokorzeń, straty czasu i nerwów na bezskuteczne poszukiwania pomocy, albowiem Instytut Doświadczalny sumiennie i z pełnem zrozumieniem dla wynalazcy, projekt jego w najkrótszym czasie rozpatrzy i, jeżeli zaopińjuje, że pomysł jest nic nie wart, to rzeczywiście nie warto dalej pracować w tym kierunku. W razie przyjęcia projektu — wynalazca może być pewny, że próby przeprowadzone będą jak najdokładniej a wykonanie nastąpi bezzwłocznie i fachowo.

Czasem wynalazca, po długich tułaczkach i stałych niepowodzeniach zdobywa się nareszcie sam na wykonanie swojego pomysłu i zamawia części swojej maszyny lub przyrządu, w którymś z warsztatów. Właściciel warsztatu natychmiast wyczuje, że ma do czynienia z wynalazcą i nie tylko zarząda zgóry grubej zaliczki, która zwykle już pokrywa koszty wykonania, lecz i kalkulację roboty podaje wyjątkowo wysoką ze względu na rzekomą nieszablonowość roboty, która zawsze w tych wypadkach wymaga niby nadzwyczajnych zabiegów.

W rezultacie wynalazca płaci za model znacznie drożej, niż cała robota faktycznie jest warta i to dlatego, że podług psychologji wykonawcy, trzeba wykorzystać wynalazcę, gdyż w przyszłości przecież on będzie czerpał grube zyski, a obecny wykonawca w tym partycypować nie będzie — więc niech przynajmniej teraz dobrze zarobi.

Bardzo często wykonanie nowych wynalazków przyjmuje się przez warsztat bardzo niechętnie, gdyż zasadniczo jest to praca nieprogramowa.

Oświadczenie wynalazcy, że zamówienie musi być wykonane jak najprędzej, zwykle się lekceważy, a do wykonania przystępuje się dopiero wtenczas, jak nic lepszego nie ma do roboty.

Częstokroć jakaś drobna brakująca do montażu część (gwint, uchwyt i t. p.) wykonuje się całe miesiące, a wynalazca za swoje pieniądze skazany jest na ciągłą irytację a nawet bezczynność. Co do ścisłości wykończenia i przestrzegania dopuszczalnej tolerancji w wymiarach sprawa ma się jeszcze gorzej, kierownik bowiem warsztatu jest zwykle przekonany, że te różne wymagane ścisłości nie są wcale potrzebne, a dla maszyny, która ma być „tylko na próbę" byle jakie wykonanie będzie dobre.

Wynalazca po długiem wyczekiwaniu zamówionych części, zmuszony jest przyjąć to co mu dają i następnie męczy się biedak sam z dopasowaniem otrzymanych z warsztatu części, nie mając do rozporządzenia niezbędnych przyrządów, a najczęściej musi zamawiać dostarczoną część ponownie.

Najdrożej jednak wypadają zwykle zamówienia t. zw. „gratisowe" — po znajomości lub za protekcją wpływowych osób.

Takie zamówienia przeważnie wykonują się gdzieś „pod ręką" na pośpiech, systemem „strzaskania w wolnym czasie". Za uzyskanie tylko samej zgody na wykonanie wynalazca już

czuje się szczęśliwym, cóż dopiero, kiedy po tygodniach, a nawet miesiącach cierpliwego wyczekiwania i delikatnych wielokrotnych przypomnień, otrzyma on gotową rzecz. Wdzięczność jego wtenczas nie ma granic.

Gratisowe wykonanie przeważnie charakteryzuje się: grubą rozbieżnością z rysunkiem, niedokładnością, lichym lub zgoła nieodpowiednim materjałem i t. p., a w rezultacie — niemożliwość zastosowania tej „gratisowej" części, nowe zamówienie, nowe straty czasu, nerwów i pieniędzy. Z poprzedniego jest jasnem, że rzeczywiste wydatki na wykonanie nawet w przybliżeniu nie odpowiadają pierwotnej kalkulacji i wynalazca z ostatniego wysila się na zapłacenie wygórowanych rachunków, następnie zaś czeka na sposobność zdobycia nowych środków na wykonanie dalszych prac. Tak upływają miesiące i lata, a maszyna (czy też aparat) jeszcze nie jest wykończoną.

Widzimy z powyższego, iż właściciele fabryk i zakładów, przeważnie nie mają żadnego wyrozumienia i względów dla wynalazcy.

Znałem przykład, kiedy pewien wynalazca, zrujnowany doszczętnie materjalnie na wykonaniu swojego wynalazku, nie mógł opłacić całkowicie rachunku za wykonane części. Wówczas zarząd fabryki poprostu zaaresztował mu nie tylko te części, które były wykonane we fabryce, lecz i wszystkie inne, sprowadzone przez wynalazcę do fabryki, w celu dopasowania ich na miejscu. Areszt trwał kilka miesięcy, aż do uregulowania rachunków...

Takich i im podobnych przykładów można naliczyć setki. Nie dziwmy się z drugiej strony, iż właściciele warsztatów uważają zamówienia na wynalazki za rzecz dla siebie niepewną i dla tego też, jak umieją i mogą, bronią swoich interesów. Jeszcze mniej można winić wynalazcę, którego zwykle wszelka poprzednia kalkulacja zawodzi.

Największą plagą, która zwykle towarzyszy wynalazcy przy zrealizowaniu jego pomysłu, jest — odruchowa, częstokroć podświadoma zazdrość ludzi, blisko stojących do wynalazcy, szczególnie znajdujących się w stosunkach służbowych. Niechęć tą, lub zgoła wrogie do niego usposobienie, powodują często nieprzepartą chęć wyrządzenia mu szkody. Naturalnie, taki stosunek nigdy nie wyszedł wynalazcy na korzyść.

Znam przykład, kiedy pewien inżynier, współpracownik większej wytwórni mechanicznej w kraju, w porozumieniu się i za zgodą technicznego dyrektora tychże zakładów, rozpoczął wykonanie w warsztatach, po godzinach służbowych, bardzo ciekawej, a pomysłowej konstrukcji silnika spalinowego zapowiadającego rekordowe zalety i dla tego celu na swój koszt wynajął tokarza i ślusarzy.

Po upływie 2 tygodni, w trakcie najbardziej gorączkowej pracy, naczelny dyrektor dowiedział się o tych pracach i wydał bezwzględny zakaz dalszego wykonania tych robót.

Wynalazca, poniósłszy poważne straty materjalne z powodu nagłej przerwy robót, odroczyć musiał na dłuższy czas ostateczne wykonanie silnika. Przyczyny zakazu zostaną napewno „tajemnicą" naczelnego dyrektora, gdyż zakład na wykonaniu prac wynalazcy żadnych strat, aniteż szkody nie ponosił.

W innym wypadku, w pewnym mechanicznym warsztacie rządowym jednocześnie były wykonywane 2 wynalazki: kierownika warsztatu i instruktora. Instruktor — pracował na mocy zezwolenia odnośnych władz, opłacając z własnej kieszeni wynajętego przez siebie ślusarza. Kierownik — nie tylko pracował bez zezwolenia lecz nawet otrzymał wyraźny zakaz wykonania swej prywatnej roboty, jako uznanej za bezwartościową.

Aby usunąć niepożądanego świadka i współzawodnika, kierownik nie zawahał się rzucić na instruktora oszczerstwo, zarzucając mu zdradę stanu. Naturalnie, osięgnął w ten sposób swój nikczemny cel, bo instruktor zmuszony był zmienić miejsce służby, lecz i kierownik za oszczerstwo poszedł pod sąd, a sprawa wykończenia wynalazku zawieszoną została na nieokreślony długi czas.

S m u t n e t e o b r a z k i z ż y c i a wynalazców znikną nazawsze, kiedy bezstronność i powaga przyszłego Instytutu Doświadczalnego zapewnią dla wszystkich niczem niezakłócony, a tak niezbędny spokój przy mozolnej pracy nad wykonywaniem wynalazków, a pierwszorzędne urządzenia Instytutu dadzą wszelkie ku temu udogodnienia.

Nie mogę pominąć milczeniem jaskrawego przykładu, jak po macoszemu traktuje rząd wynalazców. Kilka lat temu Ministerstwo Wojny dowiedziało się przez swojego attasze wojskowego, że pewien polak zagranicą posiada wynalazek o doniosłem znaczeniu z dziedziny awiacji.

Sprowadzono go do Polski, obiecano wszelkie poparcie i zrealizowanie jego pomysłu na koszt skarbu. Po przybyciu wynalazcy do Warszawy rozpoczęto sprawę przedewszystkiem naturalnie od zwołania komisyj, a było ich kilka, które orzekły, że rzecz jest godną uwagi, zaleca się do zastosowania dla polskiego lotnictwa, oraz, że niezbędne jest wyasygnowanie pewnej sumy pieniężnej dla zrealizowania pomysłu. Zdawało by się, że na skutek powyższego przystąpiono natychmiast do pracy. Ależ gdzie tam...

C. d. n.

Organizacja pracy urzędniczej w Ameryce.

F. W. TAYLOR.

Ze względu na ważność kwestyj poruszonych w poniższym artykule twórcy „amerykanizacji pracy" F. W. Taylora oraz na aktualność tychże dla naszego młodego organizmu państwowego, zamieszczamy artykuł prawie bez żadnych zmian podług tekstu „Przeglądu Organizacji 1926".

Pobożnem życzeniem naszem jest, aby dostał się on do rąk, od których będzie zależało zastosowanie go w praktyce, oraz ażeby znalazł się człowiek o silnej indywidualności i należytem zrozumieniu tej arcyważnej sprawy, który zechciałby przynajmniej nieco zracjonalizować pracę w naszych biurokratyczno-azjatyckich urzędach i przedsiębiorstwach państwowych.

Jakość pracy, wykonywanej przez urzędników urzędów państwowych w Ameryce, jest naogół dobra, ale nie przekracza przeciętnej. Jakkolwiek Stany Zjednoczone nie stały na czele innych narodów pod względem rozwoju i wyekwipowania marynarki wojennej i wojska lądowego, to jednak zastosowały one prawie wszystkie ulepszenia. Nie przodowała więc Ameryka ani w dreadnought'ach, ani w torpedowcach, ani w torpedach kierowanych, ani wreszcie w armatach ze stali specjalnej, ale nigdy nie spóźniała się w dotrzymaniu kroku w wynalazkach, które wydawały się najlepszemi.

Co się tyczy jednak ilości pracy, wykonywanej przez urzedników, to jest ona bardzo mała. Można powiedzieć, że urzędnik państwowy wykonywa przeciętnie połowę, a nawet $^1/_3$ tej ilości pracy, jaką wogóle, nie podlegając zmęczeniu, może wykonać człowiek.

Zbadajmy przyczyny takiego stanu rzeczy. Jakość pracy urzędników w Stanach Zjednoczonych jest dobra: wiedzą oni, że jest to należycie ocenione przez naród amerykański, który zawsze i wyraźnie dąży do wytwarzania rzeczy pierwszej jakości. Urzędnik stara się zawsze, aby nie popełnić omyłki, gdyż czuje, że byłoby to wielce szkodliwe, a nawet mogłoby odbić się fatalnie na całej jego karjerze. Chociaż byłby pracownikiem doskonałym i obdarzonym energją, to jednak wie, że nigdy mu nie przebaczą, jeżeli popełni omyłkę. Szuka więc przedewszystkiem sposobów, aby się przed tem zasłonić i daleko więcej dba o to, by nie popełnić omyłki, aniżeli o wprowadzenie w czyn wielkich pomysłów.

Urzędnicy państwowi zdają sobie również sprawę i z tego, że chociaż praca ich bywa wydajna i wykonują nieraz coś szczególnie wybitnego, to zasługi te jednak bardzo często zwierzchnicy biorą na swój rachunek i zamiast gorącego poparcia i przesunięcia ich za to na wyższy szczebel, zazdroszczą im i prześladują. Wskutek tego, wśród urzędników państwowych rozpowszechniło się przekonanie, że nie należy pracować zbyt gorliwie i że, postępując w ten sposób mają więcej szans do awansu, nawet nie odznaczywszy się niczem. Tymczasem w przemyśle jedną z prawd najwięcej uznanych jest to, że jedynie ryzykując popełnić omyłkę, mamy szansę dokonania czegośkolwiek.

Co się tyczy ilości pracy, wykonywanej przez urzędników, to większość ludzi nie wie, jak ją ocenić. Wszyscy czujemy, że praca urzędników państwowych nie jest zbyt wydajna, ale nie zdajemy sobie sprawy z przyczyn i jesteśmy do tego stanu rzeczy tak przyzwyczajeni, że uważamy go za nieuniknioną konieczność. Sto lat już oczekujemy od naszych urzędników państwowych zwiększenia ilości pracy, ale niestety, nic się dotychczas pod tym względem nie zmieniło, możemy tylko stwierdzić, że i dziś są oni równie mało pracowici, jak dawniej, i że często musimy zadowalniać się powiedzeniem, że niema środka do poprawy.

Zasadnicza przyczyna tego stanu rzeczy leży w różnicy pojęć urzędnika państwowego i urzędnika przedsiębiorstwa prywatnego. Ten ostatni zdaje sobie codziennie sprawę, że praca jego tak pod względem jakości, jak i ilości musi przekraczać pracę jego współzawodników, którzy czekają tylko sposobności, aby zająć jego miejsce, jeżeli on się w pracy zaniedba. Pracownik przedsiębiorstwa prywatnego rozumie doskonale, że tylko usilna praca codzienna pozwoli mu na zachowanie pozycji i zapewnienie awansu. Zupełnie inaczej myśli urzędnik państwowy, który jest przekonany i wie, że miejsce swe zawdzięcza głównie wpływom ubocznym, wywieranym na jego zwierzchników. Względy polityczne mają da-

leko większe znaczenie przy nominacji, niż prawdziwa zasługa. Gdy więc urzędnik firmy prywatnej wie, że jeżeli stanie się mniej gorliwym w wykonywaniu swych obowiązków, to ryzykuje utratą nietylko awansu lecz nawet i miejsca, to wśród urzędników państwowych mało jest takich, którzy uważaliby swą pozycję za zagrożoną z powodu mniej gorliwej pracy. Jednem słowem dewizą ich jest zwykle: „Unikajmy popełniania omyłek i niepotrzebnej — gorliwości".

Pomimo, iż obecnie w Ameryce wymagane są egzaminy, aby dostać się na miejsce rządowe, wpływy osobiste we wszystkich ministerstwach nie przestają odgrywać roli większej niż zasługa. Nawet w wypadkach, gdy urzędnicy przestają zajmować się propagandą dla swej partji politycznej, przekonani są, iż poważne „poparcie" jest dla nich daleko korzystniejsze, aniżeli gorliwe wykonywanie obowiązków.

Rząd uważany jest za „zwierzchnika", którego nie można nawet porównywać ze zwierzchnikiem przedsiębiorstwa prywatnego i traktowany jest jako zarządca wielkiego przytułku, w którym wielka liczba obywateli może się żywić. Wszyscy prześcigają się w wypowiadaniu przekonania, że główna rola rządu polega na daniu posad swoim przyjaciołom politycznym. Mówią nam to posłowie, szczególniej w okręgach, gdzie wykonują się roboty rządowe; powtarzają to bezustannie kierownicy partji robotniczych, którzy są przekonani, że mają prawo rozporządzania głosami klasy robotniczej: osobistości na stanowiskach rządowych nawet wysoko postawione mają niekiedy takie same przekonanie, a bardzo duża liczba pracowników uważa je za zupełnie słuszne. To rozdawnictwo „manny" rządowej wydaje się tym ludziom bardzo pożądane, i są tem więcej zadowoleni, im więcej jest posad rządowych lepiej opłacanych. Ale, jak powiedziałem, Amerykanie nie znoszą żadnej roboty źle wykonanej, jakość przeto wykonywania obowiązków rządowych trzyma się na dosyć dobrym poziomie, pomimo, że ze strony urzędników brak całkowitego zainteresowania w kierunku osiąganych przez nich wyników.

Cały ten stan umysłów jest pozostałością mniej lub więcej bezwiedną z czasów przeszłych: uważa się zupełnie za rzecz naturalną, że zwycięzca rozporządza się podług swego upodobania zdobyczami zwycięstwa. Jest to jednocześnie najpoważniejsza przeszkoda w wydajności pracy rządowej: wszyscy przeto administratorzy, którzyby chcieli powiększyć wydajność pracy urzędników, będą musieli przedewszystkiem wyplenić te poglądy.

W przeszłości zwracano niewielką uwagę na to, aby do kierowania sprawami rządowemi powoływać ludzi, którzy w swych przedsiębiorstwach prywatnych umieli organizować pracę wydajnie. Wśród kilku osobistości, które miały odpowiednie kwalifikacje, bardzo niewiele doszło do zamierzonego celu, a wszyscy później żałowali, że podjęli zadanie tak niewdzięczne, jak osiągnięcie wydajnej pracy urzędników administracji państwowej.

Weźmy, jako przykład, okres prezydentury Roosevelt'a, podczas którego zapoczątkowano reformy w tym kierunku. Przypomnijmy działalność pana Stillings'a, który za zgodą prezydenta zabrał się do zrobienia porządku w drukarniach państwowych. Wprowadził on tam pewne zmiany, mające na celu powiększenie wydajności: uwolnił setki niezdolnych i leniwych, i gdyby dano mu na to dosyć czasu, zrobiłby z tego wydziału organizm wydajny, który do owego czasu był skandalicznym przykładem trwonienia grosza publicznego. Ale wydaleni urzędnicy poruszyli swych przywódców partyjnych, znaczną liczbę polityków waszyngtońskich (między nimi deputowanych Kongresu) aż do członków Senatu. Wszyscy oni zmobilizowali się przeciwko skutecznej pracy pana Stillings'a. Podczas kampanji wyborczej, która wysunęła Taft'a na prezydenta, skorzystali z niektórych omyłek Stillings'a aby go wysadzić z pozycji, chociaż pomyłki te były znikome wobec doniosłej pracy, jakiej dokonał. Doszło do tego, że dla zapewnienia wyboru Taft'a nawet przyjaciele polityczni Stillings'a uznali dymisję jego za konieczną, tak iż ostatecznie stał się on ofiarą polityki. Muszę jednak powiedzieć, że Taft sam nie miał nic wspólnego z tą dymisją i prawdopodobnie nawet o tem nie wiedział. W każdym razie nie chodziło tu o osobę, lecz o dopuszczenie do prowadzenia całego systemu.

Wobec takiego przykładu niewielu znajdzie się ludzi zdolnych i poważnych, którzy mieliby ochotę stanąć do tego rodzaju walki, niezbędnej jednak do podniesienia wydajności pracy urzędników państwowych. Każdy kierownik oddziału, który dąży do celu, wie bardzo dobrze, że przeciwstawia się urzędnikom wszystkich stopni, i pomimo poparcia swych zwierzchników, prawdopodobnie ulegnie losowi pana Stillings'a i jemu podobnych. Domaganie się powiększenia ilości pracy urzędnicy zwalczają z całą energją, gdyż uważają to za zamach na ich prawa osobiste. Chociaż ludzie wysokopostawieni w administracji zdają sobie sprawę z opłakanego stanu wydajności pracy swych podwładnych, jednak cały ich zapał do reform szybko stygnie, gdy pomyślą, jak olbrzymi atak trzeba przypuścić przeciwko pozycjom prawie nie do zdobycia, i gdy mają prawie pewność, że padną ofiarą przy przyszłych wyborach. Łatwo więc możemy zrozumieć dlaczego wszyscy zniechęcali się i woleli skierować swoją energję na inne dziedziny.

C. d. n.

DZIAŁ KOMUNIKACYJNY.

Egzaminy szoferów w Ameryce.

Prof. uniwersytetu w Northwestern, Snow, wypracował specjalną metodę badania sprawności szoferów, zatrudnionych w wielkich przedsiębiorstwach amerykańskich, na podstawie której odbywają się egzaminy szoferskie. Zasadą egzaminu jest wypróbowanie sprawności orjentacyjnej oraz szybkości decyzji kandydatów w chwilach, wymagających szczególnej przytomności umysłu, niezbędnej przy olbrzymim ruchu ulicznym miast amerykańskich. Prof. Snow skonstruował specjalny przyrząd, składający się z barometrowej deski, na której przy pomocy specjalnego mechanizmu poruszają się dwa maleńkie modele samochodów. Szerokość deski pozwala samochodom na osiem możliwych sytuacyj spotkań, przyczem samochody są w ciągłym ruchu. Egzaminowany stoi przed ruchomym modelem i zależnie od pytań zadawanych mu przez egzaminatora, musi nacisnąć odpowiedni guzik, wprowadzający modele samochodów w należyte położenie. Szybkość decyzji, przytomność i ilość czasu, zużytego na odpowiedź, są oczywiście notowane, przyczem egzaminowanemu nie wolno dopuścić do zatrzymania ruchu, lub zderzenia, biegnących samochodów. Inny model, przedstawiający ulicę z idącymi przechodniami i biegnącymi autami, kontroluje zdolności szoferów w omijaniu przechodniów i wszelkich przeszkód. Egzaminowany podlega również próbom wrażliwości na nagłe przerażenia, uczucie bólu i t. d. Metoda prof. Snow została przyjęta przez władze miejskie wszystkich większych miast, a egzaminy 6000 szoferów w pewnej firmie w Chicago, wykazały 15 proc. szoferów, nie nadających się wcale do tego zawodu.

Sprawność motorów samochodowych.

W Stanach Zjednoczonych zaczęto stosować dla podniesienia sprawności silników samochodowych dodawanie do mieszaniny benzyny i gazoliny nieznacznych ilości tlenochlorku selenu lub też dwuetulotelurku. Powyższa domieszka doskonale usuwa pukanie motoru przy wyższej kompresji.

Jest zupełnie wystarczającem dodać do mieszaniny pędnej, 0,01% dwuetulotelurku, ażeby uzyskać wspomniany efekt.

Zasada rotoru.

Nie tak jeszcze dawno opinja techniczna a nawet całego społeczeństwa w Niemczech została poruszoną wynalazkiem t. zw. „rotoru Flettnera". Dowcipna myśl zużytkowania do celów poruszania statku powstających przy rotacyjnych ruchach różnic ciśnień powietrza nie jest jednak nową, a podstawy jej dał jeszcze w r. 1853 fizyk niemiecki Gustaw Magnus.

Już wówczas było zauważone odchylanie się pocisków od przewidzianej drogi. Jeśli na wirującą kulę lub cylinder działa w pewnym kierunku prąd powietrza, to prąd ten doznaje przyrostu prędkości od strony ciała, wirującej w kierunku tego prądu, i naodwrót — zmniejszenia ze strony przeciwnej.

W myśl równania Bernoulli'ego

$$\text{Const.} = p + \frac{q\,v^2}{2},$$

gdzie p = ciśnieniu, q = gęstości v = prędkości prądu wynika, iż z powiększeniem v (prędkości prądu) p t. j. ciśnienie powinno się zmniejszyć. Powstała różnica prędkości prądów z różnych stron wirującego ciała powoduje właśnie powstanie różnicy ciśnień, na skutek której ciało odchyli się w kierunku ciśnienia zmniejszonego.

Niemiecki fizyk Prandtl w ciądu 20 lat przeprowadzał nad tem zjawiskiem dokładne badania, rezultaty których właśnie wykorzystał w swym wynalazku Flettner. Jego statek doświadczalny „Buckau" posiada 2 cylindry o wysokości 15,6 m, średnicy 3 m, obracające się niezależnie jeden od drugiego w dwu przeciwnych kierunkach.

Do ruchu obrotowego służy motor Diesl'a o mocy 9 K. M. Maksymalny skutek użyteczny osięga się przy prędkości obrotowej rotoru czterokrotnie większej od prędkości wiatru.

DZIAŁ TECHN.-ROLN.

Uprawa poszczególnych gatunków roślin systemem Lossowa.

III.

Buraki cukrowe.

Pod buraki cukrowe orze się jesienią zwyczajnemi pługami na 9 cali głęboko. Nawozu otrzymują buraki:

250 funtów soli potasowej,
300 „ tomasyny,
300 „ saletry.

Dryluje się na 75 cm szeroko. Natychmiast po siewie idzie ruszacz konny na 7—8 cm głęboko.

Przeorywka odbywa się na markierze również na 75 cm szeroko, tak, że buraki stoją w kwadrat 75 × 75 cm.

Oprócz zwykłych prac dziabką dla wytępienia chwastów, obrabia się buraki kilkakrotnie na krzyż bardzo silnym jednokonnym pogłębiaczem własnego wyrobu o na kilka cm szerokiem zakończeniu. Buraki były w bieżącym roku 5 tygodni pod wodą i skazane po prostu na zagładę. Po nastaniu okresu pogody, kilkakrotne głębokie wzruszanie ziemi uczyniło cuda.

W dniu moich oględzin rośliny miały ciemnozielony kolor, wpadający w ton niebieski i tak były już rozrośnięte, że prawie zakrywały radliny.

Widzieć takie buraki cukrowe w Leśniewie, które są przecież standartowym płodem najlepszych gleb, to prawdziwy fenomen przyrody.

Ziemniaki.

Zasadzone są w bieżącym roku przeważnie po jęczmieniu. Mierzwa stajenna przyorana płytko na 4—6 cali, skiba później odwrócona na 10 cali. Oprócz mierzwy stajennej otrzymały ziemniaki na morgę:

125	funtów	azotniaku 19%,
209	,,	soli potasowej,
100	,,	tomasyny.

Sadzi się pod znacznik radełkowaty w odstępach 94 cm na krzyż, a przykrywa się radłem jeżdżąc co drugą radlinę. Przed wzejściem przeradla się na dobre. Gdy wschodzą, radli się ponownie wdłuż, bronuje się na krzyż a potem zaraz idzie ruszacz o dwóch pazurach. Gdy ziemniaki wyrosną na 10 cm puszcza się radło w poprzek, a za niem znów ruszacz, poczem następuje znowu radło z ruszaczem w stronę sadzenia. Skrzydła radeł zaopatrzone po brzegach zębami obróconemi na zewnątrz, które wzruszając ściany radlin niedopuszczają do zasklepienia się ziemi.

Ziemniaki takie już za mojej bytności prawie zakrywały radliny, a ponieważ jeszcze w najlepsze kwitły, trzeba się spodziewać dalszego bujnego rozrostu. Jeżeli porównamy jednak wygląd ziemniaków z stanem buraków, to pierwszeństwo trzeba oddać burakom. Widocznie ziemniaki wrażliwsze były na tegoroczne ulewy. Co do odmian sadzi się Deodary, Hindenburgi, Heliczy i w końcu ten sam gatunek, który oglądałem na 800 morgach przed wojną, nazwany wówczas przez p. Lossowa Imperatorami, a które podług mnie nie były prawdziwemi Imperatorami Richtera, lecz jakąś krzyżówką zbliżoną do Silezji.

Starając się możliwie wiernie przedstawić metody uprawy, nawożenia, zasiewu i pielęgnowania płodów podług obecnego zastosowania, wyrazić muszę podziw nad rezultatami bijącemi w oczy, szczególnie jeżeli zrobimy porównanie z polami sąsiadów dzierzawców, gospodarujących w identycznych warunkach. Odnosi się wrażenie, że rośliny wyhodowane są sztucznie, tak jak się hoduje np. storczyki w cieplarniach ogrodu botanicznego w Kew pod Londynem. Każdy poszczególny okaz jest wprost olbrzymem swej rasy. Mojem zdaniem rezultat ten zawdzięcza się indywidualnemu prawie obchodzeniu się z każdą rośliną przy wyzyskaniu wszystkich warunków, jakie stworzyła przyroda, a które uzupełnił człowiek swym spostrzegawczym umysłem. Nadmienić jednak muszę nawet na ryzyko zastrzeżeń p. Lossowa, że mimo bezwarunkowego nadmiaru wilgoci na ziemiach w Leśniewie, nie była ona zapewne tak bardzo szkodliwą, jak na ziemiach zwięzłych, a z natury nieprzepuszczalnych. W każdym zaś razie nie była potrzebna walka z najgroźniejszym nieprzyjacielem leśnictwa, to jest z „minimum" wilgoci. Śmiałbym nawet twierdzić, że prawdopodobnie zbytek opadów tegorocznych właśnie w Leśniewie mniej szkody wyrządził, niżby to zdołało w odwrotnym kierunku spowodować krańcowa susza. W każdym zaś jednak razie potrafił p. Lossow, sądząc po wspaniałym wyglądzie ziemniaków, buraków etc., opanować skutki nadmiernych opadów przez głębokie, bardzo intenzywne wzruszanie ziemi swemi specjalnemi narzędziami. Okazało się więc, że ruszanie uniwersalnem są narzędziem na zbyt mokre a równoczesne i na zbyt suche okresy.

Powodzenie całego systemu upraw i pielęgnowania roślin zależnem jest od dokładności precyzyjnego wykonania. Każde opóźnienie lub zaniedbanie jednego z zabiegów wpłynąć może nader ujemnie na ostateczny rezultat lub go nawet wogóle zniweczyć. Pamiętam, jak mi p. Lossow w drugim roku po wojnie opowiadał, że podczas jego nieobecności rządca z powodu trudności w otrzymaniu dostatecznych sił roboczych nie dość starannie podług pozostawionego przepisu obszedł się z ziemniakami sadzonemi w szerokich odstępach. Ziemniaki zarosły w straszliwy sposób lebiodą, która jak wiadomo, specjalnie wdzięczna jest na mocne zasilenia solami potasowemi niskoprocentowemi. Plon ziemniaków do połowy zmarniał, a straty były bardzo dotkliwe. Czystość ziemi dostała się w „Minimum", które zniweczyło wszystkie inne dodatki czynnika.

R. Dunin,
Dom. Ruchocice.

Kontrola odgoryczonego łubinu.

Szkody, które nie raz wyrządza używanie na paszę dla koni i bydła łubinu niedostatecznie odgoryczonego, powodując zatrucie zwierząt, czasem są prawie niepowetowane. Dokonywane próby przy pomocy smaku (na język) są niewystarczające gdyż, stwierdzając brak gorzkich substancyj, nie mogą odkryć obecności alkaloidów, mających smak tylko cierpkawy. Jak wiadomo, alkaloidy właśnie są temi substancjami trującemi, na wyekstrahowaniu, których z łubinu zależy w interesie bezpieczeństwa zwierząt.

Podajemy bardzo prosty sposób skonstatowania obecności goryczek i alkaloidów w łubinowej paszy, zalecany przez E. Beckmanna i F. Lechmanna.

Przygotowuje się specjalny rozczyn jodu w jodku potasu (KJ) w proporcji: na 100 gr wody destylowanej 3 gr jodku potasu, w których rozpuszcza się 1,2 gr jodu.

Do badania odmierzają 15 gr mokrego łubinu (lub 5 gr suchego), który miażdży się w moździerzu, poczem dolewa się 50 cm^3 wody o 50^0 C i miesza się wciągu 20 minut. Po tem wodę należy odlać przepuszczając przez sączek. O ile łubin jest dobrze odgoryczony otrzymana woda bedzie bezbarwną (po kilkakrotnem odsączeniu).

Do ścisłej kontroli bierze się 1—2 cm^3 otrzymanej w ten sposób wody klarownej i po jej ostygnięciu dolewa się do niej przygotowanego wcześniej rozczynu jodu w KJ.

O ile łubin nie był odgoryczony to woda daje natychmiast gęsty brunatny osad.

Przy łubinie odgoryczonym tylko częściowo reakcja ta wywołuje zmętnienie wody widoczne prostem okiem pod światło.

Otrzymanie wody przezroczystej świadczy o zupełnem odgoryczeniu dla celów praktycznych.

NOWINY NAUKOWE I TECHN.

Nietłumione drgania elektryczne o małej częstobliwości.

Dla wywołania tych drgań mogą służyć zwykłe papierowe kondensatory o pojemności ca 50 mikrofaradów i cewki z żelaznym rdzeniem. Przy pomocy tych prostych przyrządów można łatwo otrzymać drgania o częstości 1/sec., które jednak, o ile nie zastosować prostego urządzenia, są silnie tłumione.

R. Pohl podaje, iż przy zastosowaniu zwykłego ampermetru o ruchomej cewce, która odchylając się zamykałaby obwód, można otrzymać drgania o częstości ca 2/sec., nie podlegające prawu Thomsona: $\frac{1}{\pi} = 2\pi \sqrt{LC}$.

Sztuczne tworzenie ciał promieniujących.

Rozchodzi się tutaj o przyrządzenie substancyj, które posiadałyby własność fluoryzować i fosforyzować.

B. Batsch, wzorując się na pracach Thiede'go, otrzymał bardzo ciekawe preparaty w znacznym stopniu obdarzone właściwością promieniowania.

W powyższym celu wynalazca do stopionego kwasu winnego lub cytrynowego dodaje w małych ilościach fluoresceiny.

Otrzymany stop należy bardzo dokładnie wymieszać i oziębić w ten sposób, ażeby utworzyła się cieńka warstewka.

Promieniujący preparat zrobiony ze stopu kwasu winnego fluoryzuje niebieskawo, fosforyzując niebieskozielono, natomiast w wypadku kwasu cytrynowego fosforyzacja charakteryzuje się barwą żółtozieloną przy fluorescencji również niebieskawej.

Należy zaznaczyć, iż powyższe jarzenie się otrzymujemy w wypadku kwasu cytrynowego jedynie, jeśli stop ochłodzimy do temperatury -12^0.

Ceny odlewów ze stopów specjalnych.

Koło odlewni metali półszlachetnych notuje następujące ceny odlewów ze stopów specjalnych, przepisanych przez ministerstwo kolei żelaznych dla taboru P. K. P.

Gatunek stopu i marka.			Cena za 100 kg.
Bronz	panewkowy	VII_1	. . 495 złotych
„	osprzętowy	VII_2	. . 465 „
„	fosforowy	VII_3	. . 500 „
Mosiądz		VIII	. . 360 „

Powyższe ceny rozumieją się przy wadze jednej sztuki odlewu nie niżej 2 kg. Za odlew wagi poniżej 2 kg dolicza się do cen powyższych 8%.

Wobec zwyżki cen metali podnosi się ceny odlewów o 10%.

Cena blachy ocynkowanej.

Cynkownia Warszawska notuje następujące ceny blachy żelaznej ocynkowanej za 1 kg franco stacja odbierająca.

Blacha żelazna ocynkowana gatunku najwyższego:

711 × 1 422 × 45 mm . .	1 zł 20 gr
711 × 1 422 × 50 mm . .	1 „ 15 „
1.000 × 2 000 × 50 mm . .	1 „ 27 „

Blachy 2-go gatunku o $7^{1}/_{2}$% tańsze.

Ceny bez zobowiązania.

Ceny metali według notowań giełdy londyńskiej.

w złotych za tonnę metr.

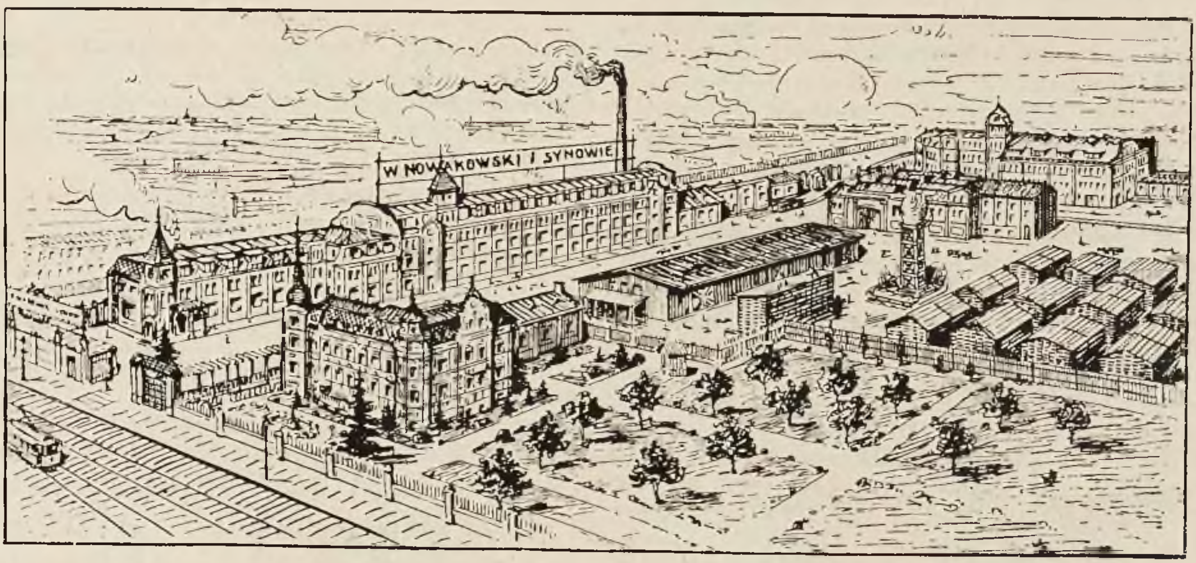
Aluminjum	4688	Miedź standard .	2523
Antymon	3263	Ołów miękki . .	1338
Cyna standard . . .	13797	Nikiel	7446
Cynk hutniczy . . .	1491	Rtęć	22567
Miedź elektrolityczna	2901	Srebro za 1 kg .	152

Z przemysłu wyrobów drzewnych.

W Poznaniu znajduje się kilka poważnych i zasłużonych placówek przemysłowych z branży wyrobów drzewnych. Chcemy powiedzieć parę słów o jednej z nich, a mianowicie o fabryce, należącej do firmy W. Nowakowski i Synowie i składającej się obecnie z dawnej fabryki mebli przy ulicy Przemysłowej 32. oraz z nowej monumentalnie pobudowanej wielkiej fabryki mebli przy Górnej Wildzie nr. 134.

Aczkolwiek wymieniona nowa fabryka stanowi obecnie zaledwie jedną piątą część za-

Stara i nowa fabryki zatrudniają obecnie około 500 robotników, stolarzy, rzeźbiarzy, tapicerów, malarzy, pozłotników, różnorodnych specjalistów maszynowych i t. d. W rozległych, jasnych i sanitarnie zbudowanych salach fabrycznych wre intensywna praca przy wytwarzaniu mebli i urządzeń hotelowych i biurowych w wszelkich stylach i gatunkach, od najtańszych do najwykwintniejszych. Fabryka ta jest pędzona siłą parową, posiada własną centralę elektryczną, elektryczne odkurzanie i t. p. urządzenia techniczne.



projektowanego na wielką skalę wielkiego kompleksu fabrycznego, to jednakże już w obecnym stadjum jej zabudowy, przy 45.225 m^3 zabudowanej powierzchni używalnej, jest ona dziś największą fabryką tego rodzaju wytwórczości w Polsce.

Imponująco prezentują się liczne zespoły (do 50-ciu) najróżnorodniejszych maszyn, przedstawiające ostatnie słowo nowoczesnej techniki maszynowej, przy 35 elektromotorach.

Wielkie suszarnie drzewa najnowszego typu umożliwiają suszenie i przygotowanie do obróbki

drzewa do 10 wagonów jednocześnie. Wszystko to jest wzniesione na olbrzymiem 18,5 morgów terytorjum, posiadającem własną bocznicę kolejową, która obsługuje zarówno wielkie składy drzewa, jako też magazyny skończonych mebli i gotowych do wysyłki. Dogodność ta umożliwia szybką dostawę i przyczynia się znacznie do obniżenia kosztów produkcji.

Nowe pomiary prędkości światła.

Fizyk amerykański A. A. Michelson ogłosił wynik nowych pomiarów prędkości światła przy pomocy zwierciadła wirującego Foucault'a.

Przy zastosowaniu ośmiokątnej formy zwierciadła i zabezpieczeniu reflektorów od wszelkiego światła obcego została otrzymana prędkość światła w próżni 299 820 km/sec.

Odległość zwierciadła od źródła równała się 35 426,3 m przy dokładności 0,002 dla odległości i 0,001 dla prędkości ruchu obrotowego zwierciadła.

Prenumeratę i ogłoszenia dla „ENERGJI" przyjmują:

W Warszawie: Nasz oddział — **Towarzystwo Spółdzielcze Gosp.-Kredytowe „Polski Snop"** z o. o. — Hoża 39, tel. 245—70.

W Poznaniu: Agencja Prasowa Woźna 14 a, tel. 36—20.
Administracja czasopisma „ENERGJA" Św. Marcin 74 II, tel. 54—91.

Oddzielne numery sprzedają w Poznaniu.

1. Księg. Uniwers., Fiszer i Majewski, ul. Gwarna.
2. Księg. Św. Wojc. w Poznaniu, Pl. Wolności.
3. Księg. Sp. Pedagog. w Poznaniu, ul. Podgórna.
4. „Par" — Agencja reklamowa w Poznaniu, ul. 27 grudnia. U ulicznych kolporterów gazet w Poznaniu, oraz kioski kolejowe T-wa „Ruch"

OFERTY TECHNICZNE.

W dziale tym będziemy umieszczać, dla wygody czytelników poszukujących kupna różnych okazyjnych technicznych urządzeń, maszyn, narzędzi, aparatów i t. p., wiadomości o sprzedaży tychże, jak również dane o zapotrzebowaniu powyższych przedmiotów.

Firmy, życzące korzystać z umieszczenia w powyższym dziale swych ofert, płacą po 2 złote od wiersza zgóry przy nadesłaniu tekstu. 1 wiersz = 45 miejsc literowych.

Zaofiarowane:

	Cena zł
41) *Radjoaparat* 4 lampowy, komplet .	450
42) *Ford* w b. dobrym stanie, światło, starter, gumy zapasowe	1 800
43) *Dwa wagony beczek* dębowych 200 litrów	—
44) *Kompletny aparat filtracyjny* z pompą i wężami gumowemi dla miodystyni .	—
45) *Prasa owocowa* na 1 000 litr. pojemn.	—
46) *Fabryka gwoździ,* drutu i wyrobów blaszanych w Herbach Śląskich, zabud. fabr. na 2000 m³. Nowoczesne urządzenia, blizkość toru kol. . . .	—
47) *„Westfalja"* Kuksmanna, 3-metrowa w dobrym stanie	1 200
48) *Garnitur parowy* do młócenia „Lanza" z r. 1913 (młocarnia i lokomobila) za	50%
49) *Młocarnia* „Doppel Erdmann" 67×22×8 z podwójnym przetrząsaczem, bud. z r. 1913 za	50%
50) *Lokomobila ZH,* efekt. 18/24/35 HP sterowanie ekspansywne, 10 atm. za .	50%

Poszukiwane:

51) *Metale* stare, mosiądz, miedź ołów.
52) *Szyny używane* do kolejki.
53) *Mieszarka do betonu* z motorem lub bez.
54) *Maszyny do tartaku:* heblarka, wełniarka, turbiny wodne marki Kihelnera.
55) *Omnibus* na 20 do 30 osób w dobrym stanie.
56) *Zastępstwo* na Poznań i Wielkopolskę na radjoaparaty lub wogóle przedm. elektrotechn.
57) *Lynotypa* w dobrym stanie i maszyna płaska (drukarska).
58) *Dobry interes* obojętnie jakiej branży. Pieniądze i lokal są.
59) *Produkcje tartaków* w materjale angielskim, francuskim, holenderskim dla stałych dostaw.
60) *Kinoteatr bezkonkurencyjny* dla kupna, dzierżawy lub dla przystąpienia do spółki.

Oferty prosimy nadsyłać pod adresem: Poznań, Św. Marcin 39. Adm. „ENERGJA", zaznaczając na kopercie Nr. ogłoszenia.

Za Redakcję odpowiedzialny A. Jakubowicz

Czcionkami Drukarni Uniwersytetu Poznańskiego